

101669 - 444 11. 63

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam. & Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

11208904

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 546545 A2 19930616 <No. of Patents: 012>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
DE 69220463	C0	19970724	DE 69220463	A	19921210
DE 69220463	T2	19980122	DE 69220463	A	19921210
EP 546545	A2	19930616	EP 92121070	A	19921210 (BASIC)
EP 546545	A3	19940525	EP 92121070	A	19921210
EP 0546545	A3	19940525	EP 92121070	A	19921210
EP 546545	B1	19970618	EP 92121070	A	19921210
JP 5165368	A2	19930702	JP 91327614	A	19911211
JP 5281866	A2	19931029	JP 92108637	A	19920331
JP 5289562	A2	19931105	JP 92118393	A	19920410
JP 2925386	B2	19990728	JP 91327614	A	19911211
JP 3102136	B2	20001023	JP 92118393	A	19920410
US 5464964	A	19951107	US 986788	A	19921208

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 91327614 A 19911211

JP 92108637 A 19920331

JP 92118393 A 19920410

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69220463 C0 19970724

BILDHEIZGERAET WELCHES DIE SOLLTEMPERATUR IN ABHAENGIGKEIT DER  
HEIZGERAETTEMPERATUR VERAENDERT (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): OKUDA KOUICHI (JP); NAKAMURA SHUNJI (JP);  
YOSHIMOTO TOSHIO (JP); OHTSUKA YASUMASA (JP); TOMOYUKI YOHJI (JP);  
FUKUZAWA DAIZO (JP); NANBU TOMOKO (JP); SUZUKI HIDENOBU (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211; JP 92108637 A  
19920331; JP 92118393 A 19920410

Applic (No,Kind,Date): DE 69220463 A 19921210

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 93-189938

JAPIO Reference No: \* 170573P000067; 180081P000151

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69220463 T2 19980122

BILDHEIZGERAET WELCHES DIE SOLLTEMPERATUR IN ABHAENGIGKEIT DER  
HEIZGERAETTEMPERATUR VERAENDERT (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): OKUDA KOUICHI (JP); NAKAMURA SHUNJI (JP);  
YOSHIMOTO TOSHIO (JP); OHTSUKA YASUMASA (JP); TOMOYUKI YOHJI (JP);  
FUKUZAWA DAIZO (JP); NANBU TOMOKO (JP); SUZUKI HIDENOBU (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211; JP 92108637 A  
19920331; JP 92118393 A 19920410

Applic (No,Kind,Date): DE 69220463 A 19921210

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 93-189938

JAPIO Reference No: \* 170573P000067; 180081P000151

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 69220463 P 19970724 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

DE 69220463	P	19980122	DE 8373	EP 546545 P 19970724	TRANSLATION OF PATENT
-------------	---	----------	---------	----------------------	-----------------------

DE 69220463

P 19980716 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF  
OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE  
DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 546545 A2 19930616  
IMAGE HEATING APPARATUS CHANGING SET TEMPERATURE IN ACCORDANCE WITH  
TEMPERATURE OF HEATER (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): OKUDA KOUICHI (JP); NAKAMURA SHUNJI (JP);  
YOSHIMOTO TOSHIO (JP); OHTSUKA YASUMASA (JP); TOMOYUKI YOHJI (JP);  
FUKUZAWA DAIZO (JP); NANBU TOMOKO (JP); SUZUKI HIDENOBU (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211; JP 92108637 A  
19920331; JP 92118393 A 19920410

Applic (No,Kind,Date): EP 92121070 A 19921210

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: ; G 93-189938

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 546545 A3 19940525  
IMAGE HEATING APPARATUS CHANGING SET TEMPERATURE IN ACCORDANCE WITH  
TEMPERATURE OF HEATER (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (DE)

Author (Inventor): OKUDA KOUICHI (JP); NAKAMURA SHUNJI (JP);  
YOSHIMOTO TOSHIO (JP); OHTSUKA YASUMASA (JP); TOMOYUKI YOHJI (JP);  
FUKUZAWA DAIZO (JP); NANBU TOMOKO (JP); SUZUKI HIDENOBU (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211; JP 92108637 A  
19920331; JP 92118393 A 19920410

Applic (No,Kind,Date): EP 92121070 A 19921210

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 93-189938

JAPIO Reference No: \* 170573P000067; 180081P000151

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 0546545 A3 19940525  
Patent Assignee: CANON KK (DE)

Priority (No,Kind,Date): JP 92108637 A 19920331; JP 92118393 A  
19920410; JP 91327614 A 19911211

Applic (No,Kind,Date): EP 92121070 A 19921210

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 93-189938

JAPIO Reference No: \* 170573P000067

Language of Document: English; French; German

Patent (No,Kind,Date): EP 546545 B1 19970618  
IMAGE HEATING APPARATUS CHANGING SET TEMPERATURE IN ACCORDANCE WITH  
TEMPERATURE OF HEATER (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): OKUDA KOUICHI (JP); NAKAMURA SHUNJI (JP);  
YOSHIMOTO TOSHIO (JP); OHTSUKA YASUMASA (JP); TOMOYUKI YOHJI (JP);  
FUKUZAWA DAIZO (JP); NANBU TOMOKO (JP); SUZUKI HIDENOBU (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211; JP 92108637 A  
19920331; JP 92118393 A 19920410

Applic (No,Kind,Date): EP 92121070 A 19921210

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 93-189938  
JAPIO Reference No: \* 170573P000067; 180081P000151  
Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

EP 546545	P	19911211 EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 546545	P	19920331 EP AA	JP 91327614 A 19911211 PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 546545	P	19920410 EP AA	JP 92108637 A 19920331 PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
EP 546545	P	19921210 EP AE	JP 92118393 A 19920410 (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
EP 546545	P	19930616 EP AK	EP 92121070 A 19921210 DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
EP 546545	P	19930616 EP A2	DE FR GB IT PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 546545	P	19930616 EP 17P	REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT)
EP 546545	P	19940525 EP AK	921210 DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT: (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTEN VERTRAGSSTAATEN)
EP 546545	P	19940525 EP A3	DE FR GB IT SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDerte VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 546545	P	19950614 EP 17Q	950502 FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHEID)
EP 546545	P	19970618 EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION: (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTEN VERTRAGSSTAATEN)
EP 546545	P	19970618 EP B1	DE FR GB IT PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 546545	P	19970724 EP REF	19970724 (ENTSPRICHT) DE 69220463 P CORRESPONDS TO:
EP 546545	P	19970829 EP ET	FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 546545	P	19970917 EP ITF	19970724 IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO EUROPEO) SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.

EP 546545 P 19980610 EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN  
EINSPRUCH EINGELEGT)  
EP 546545 P 20020101 GB IF02/REG EUROPEAN PATENT IN FORCE AS  
OF 2002-01-01

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 5165368 A2 19930702  
IMAGE HEATING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): OKUDA KOICHI; TOMOYUKI YOJI; NAKAMURA TOSHIHARU;  
OTSUKA YASUMASA; YOSHIMOTO TOSHIO  
Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211  
Applic (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211  
IPC: \* G03G-015/20; G05D-023/19  
JAPIO Reference No: ; 170573P000067  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 5281866 A2 19931029  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): SUZUKI EISHIN; NANBU TOMOKO; YOSHIMOTO TOSHIO;  
OTSUKA YASUMASA; TOMOYUKI YOJI; OKUDA KOICHI  
Priority (No,Kind,Date): JP 92108637 A 19920331  
Applic (No,Kind,Date): JP 92108637 A 19920331  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 180067P000148  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 5289562 A2 19931105  
HEATING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): TOMOYUKI YOJI; OTSUKA YASUMASA; OKUDA KOICHI;  
YOSHIMOTO TOSHIO; SUZUKI EISHIN; NANBU TOMOKO; FUKUZAWA DAIZO  
Priority (No,Kind,Date): JP 92118393 A 19920410  
Applic (No,Kind,Date): JP 92118393 A 19920410  
IPC: \* G03G-015/20; G05D-023/19  
JAPIO Reference No: ; 180081P000151  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 2925386 B2 19990728  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): OKUDA KOICHI; TOMOYUKI YOJI; NAKAMURA TOSHIHARU;  
OTSUKA YASUMASA; YOSHIMOTO TOSHIO  
Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211  
Applic (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211  
IPC: \* G03G-015/20; G05D-023/19  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 3102136 B2 20001023  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): TOMOYUKI YOJI; OTSUKA YASUMASA; OKUDA KOICHI;  
YOSHIMOTO TOSHIO; SUZUKI EISHIN; NANBU TOMOKO; FUKUZAWA DAIZO  
Priority (No,Kind,Date): JP 92118393 A 19920410  
Applic (No,Kind,Date): JP 92118393 A 19920410  
IPC: \* G03G-015/20; G05D-023/19  
Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5464964 A 19951107  
IMAGE HEATING APPARATUS CHANGING SET TEMPERATURE IN ACCORDANCE WITH  
TEMPERATURE OF HEATER (English)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): OKUDA KOUICHI (JP); NAKAMURA SHUNJI (JP);  
YOSHIMOTO TOSHIO (JP); OHTSUKA YASUMASA (JP); TOMOYUKI YOJI (JP);

FUKUZAWA DAIZO (JP); NANBU TOMOKO (JP); SUZUKI HIDENOBU (JP)  
Priority (No,Kind,Date): JP 91327614 A 19911211; JP 92108637 A  
19920331; JP 92118393 A 19920410  
Applc (No,Kind,Date): US 986788 A 19921208  
National Class: \* 219497000; 219216000; 219505000; 219492000;  
340589000; 323369000  
IPC: \* H05B-001/02  
Derwent WPI Acc No: \* G 93-189938  
JAPIO Reference No: \* 170573P000067; 180081P000151  
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5464964	P	19911211	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91327614 A	19911211
US 5464964	P	19920331	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 92108637 A	19920331
US 5464964	P	19920410	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 92118393 A	19920410
US 5464964	P	19921208	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 986788 A	19921208
US 5464964	P	19930205	US AS02	ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST
			CANON KABUSHIKI KAISHA 30-2, 3-CHOME, SHIMOMARUKO, OHTA-KU TOKYO, JAPAN ; OKUDA, KOUICHI : 19930126; NAKAMURA, SHUNJI : 19930126; YOSHIMOTO, TOSHIRO : 19930126;	
US 5464964	P	19951107	US A	PATENT
US 5464964	P	19960507	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION



DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04173668 \*\*Image available\*\*  
IMAGE HEATING DEVICE

PUB. NO.: 05-165368 [ J P 5165368 A]  
PUBLISHED: July 02, 1993 (19930702)  
INVENTOR(s): OKUDA KOICHI  
TOMOYUKI YOJI  
NAKAMURA TOSHIHARU  
OTSUKA YASUMASA  
YOSHIMOTO TOSHIO  
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 03-327614 [JP 91327614]  
FILED: December 11, 1991 (19911211)  
INTL CLASS: [5] G03G-015/20; G03G-015/20; G05D-023/19  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 22.3  
(MACHINERY -- Control & Regulation); 24.2 (CHEMICAL  
ENGINEERING -- Heating & Cooling)  
JAPIO KEYWORD: R119 (CHEMISTRY -- Heat Resistant Resins)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 1630, Vol. 17, No. 573, Pg. 67,  
October 19, 1993 (19931019)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To prevent insufficient heating or high-temperature offset from occurring by changing set temperature in accordance with the rising speed of the temperature of the heating body of a fixing device in the midst of consecutive printing.

CONSTITUTION: When the command of the consecutive printing is inputted in the midst of standby, a heater 7 is started up by constant-power energizing of 700W. When the detected temperature of the heating body by a thermistor attains 165 deg.C, the constant-power energizing is switched to 500W. By measuring time till the detected temperature of the heating body becomes 10 deg.C after attaining 170 deg.C, the rising speed of the temperature is calculated. Based on a table for the set temperature corresponding to the rising speed of the temperature, the set temperature is set. Constant-power control is performed by controlling phase and frequency in accordance with the voltage value of an AC power source or the resistance value of an electric resistance material.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-165368

(43)公開日 平成5年(1993)7月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 3 G 15/20  
G 0 5 D 23/19

識別記号  
109  
101  
J 9132-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平3-327614

(22)出願日 平成3年(1991)12月11日

(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 奥田 幸一  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内  
(72)発明者 友行 洋二  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内  
(72)発明者 中村 俊治  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

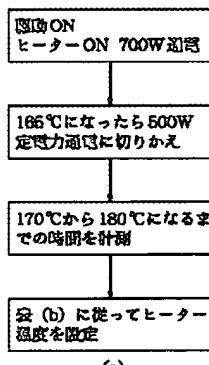
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 像加熱装置

(57)【要約】

【目的】 装置の使用環境にかかわらず、高温オフセット、加熱不足を生じることなく、適正な像加熱動作を行なう。

【構成】 通電をオン、もしくはオフした際のヒーターの温度変化に基づき像加熱時のヒーターの設定温度を決定する。



(a)

計測時間	上昇速度	設定温度
> 1sec	< 10°C/sec	210°C
0.5~1sec	10~20°C/sec	200°C
0.33~0.5sec	20~30°C/sec	180°C
< 0.33sec	> 30°C/sec	180°C

(b)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加熱体と、この加熱体の温度を検知する温度検知部材と、を有し、この温度検知部材の検知温度が所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置において、  
スタンバイ中は上記加熱体への通電がオフされると共に、加熱体による加熱部に記録材が存在しない時の上記温度検知部材の検知温度の変化に基づき上記設定温度を決定する温度決定手段を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項 2】 上記温度決定手段は上記加熱体へ通電した際の温度変化に基づいて設定温度を決定することを特徴とする請求項 1 の像加熱装置。

【請求項 3】 上記温度決定手段は上記加熱体への通電をオフした際の温度変化に基づいて設定温度を決定することを特徴とする請求項 1 の像加熱装置。

【請求項 4】 上記加熱体は静止状態で使用され、上記装置は更に加熱体と摺動するフィルムを有し、記録材上の像はこのフィルムを介して加熱体からの熱で加熱されることを特徴とする請求項 1 から 3 の像加熱装置。

【請求項 5】 加熱体と、この加熱体の温度を検知する温度検知部材と、を有し、この温度検知部材の検知温度が所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置において、  
上記加熱体への通電をオフした際の上記温度検知部材の検知温度の変化に基づき上記設定温度を決定する温度決定手段を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項 6】 上記温度決定手段は上記加熱体による加熱部に記録材が存在しない時の上記温度検知部材の検知温度の変化に基づき設定温度を決定することを特徴とする請求項 5 の像加熱装置。

【請求項 7】 上記加熱体は静止状態で使用され、上記装置は更に加熱体と摺動するフィルムを有し、記録材上の像はこのフィルムを介して加熱体からの熱で加熱されることを特徴とする請求項 5 もしくは 6 の像加熱装置。

【請求項 8】 加熱体と、この加熱体の温度を検知する温度検知部材と、を有し、この温度検知部材の検知温度が所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置において、  
連続像加熱中の記録材間での上記温度検知部材の検知温度の変化に基づき上記設定温度を決定する温度決定手段を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項 9】 上記温度決定手段は上記加熱体へ通電した際の温度変化に基づいて設定温度を決定することを特徴とする請求項 8 の像加熱装置。

【請求項 10】 上記温度決定手段は上記加熱体への通電をオフした際の温度変化に基づいて設定温度を決定することを特徴とする請求項 8 の像加熱装置。

【請求項 11】 上記加熱体は静止状態で使用され、上記装置は更に加熱体と摺動するフィルムを有し、記録材

10

上の像はこのフィルムを介して加熱体からの熱で加熱されることを特徴とする請求項 8 から 10 の像加熱装置。

【請求項 12】 加熱体と、記録材と共に移動するフィルムと、加熱体の温度を検知する温度検知部材と、を有し、フィルムを介して温度検知部材の検知温度が所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置において、  
上記加熱体による加熱部に記録材が存在しない時の上記温度検知部材の検知温度の変化に基づき上記設定温度を決定する温度決定手段を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項 13】 上記温度決定手段は上記加熱体へ通電した際の温度変化に基づいて設定温度を決定することを特徴とする請求項 12 の像加熱装置。

【請求項 14】 上記温度決定手段は上記加熱体への通電をオフした際の温度変化に基づいて設定温度を決定することを特徴とする請求項 12 の像加熱装置。

【請求項 15】 上記加熱体は静止状態で使用され、上記フィルムは加熱体に摺動することを特徴とする請求項 12 から 14 に記載の像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は未定着画像の定着や画像の表面性の向上等に用いられ所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置に関する。

【0002】

【背景技術】 従来から定着装置としては熱ローラ方式を代表とする所定の定着温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱定着する加熱定着装置が広く用いられている。

【0003】 また、近年、通電開始後瞬時に昇温するサーマルヘッドと薄膜のフィルムを用いたフィルム定着方式も考えられている。

【0004】 図 14 に加熱定着装置の一例を示す。

【0005】 21 は加熱ヒーター、27 は加熱ヒーターを断熱支持するホルダー、28 はホルダーを支持するステー、22 は定着フィルムである。

【0006】 23 は加圧ローラを兼ねた駆動ローラであり、シリコンゴム等の離型性のよいゴム弾性層を有し、図示されていない加圧手段により矢印 D の方向に定着フィルム 22 を定着に必要な力で加熱体 21 に圧接している。24 と 25 は前記定着フィルム 22 の端部を規制するための規制ガイド、26 は該規制ガイド 24、25 の中心軸であるガイド軸であり、規制ガイド 24、25 が定着フィルム 22 の幅よりやや長い間隔をあけて両端に、空転自由に取り付けられている。定着フィルム 22 は加熱体 21 とガイド軸 26 の間に掛けわたされている。

【0007】 29 は入口ガイド、30 は分離ガイド、3

1は排紙ローラである。

【0008】加圧ローラを兼ねた駆動ローラ23が矢印Eの方向に回転すると、加熱ヒーター21への加圧力により、定着フィルム22は矢印Fの方向に搬送される。このとき、定着フィルム22と加圧ローラ23とにより挟持搬送される記録材上の像が加熱定着される。

【0009】

【発明が解決しようとする問題点】図15は、定着時のヒーター温度、フィルム温度、加圧ロール表面温度の時間変化を示す模式図である。ヒーターは定着開始とともに200℃に一定温調される。一方、加圧ロールは熱容量が大きいため、徐々に表面温度が上昇してゆく。この時、フィルム温度もヒーター温度と加圧ロール表面温度の中間値をとりながら徐々に上昇し、その変化量は40℃程度にもなる。

【0010】ところでこのフィルム温度が $\beta$ ℃以下になると、定着不良となり、 $\alpha$ ℃以上になると高温オフセットを発生する。

【0011】そこで定着不良を防止するためフィルム温度が1枚目で $\beta$ ℃以上となる様にヒーター温度を設定すると、装置が暖まってきて7枚目以降で高温オフセットを発生し、逆に7枚目以降の高温オフセットを防止するため、ヒーター温度を下げる、装置の冷えている1枚目で定着不良をおこしてしまう。

【0012】このため連続プリント時に所定の枚数のプリントを行なうとヒーター温度を低下させることも考えられるが、装置の暖まり具合によって、フィルム温度を適正温度とするための1枚目のヒーター温度やヒーター温度を下げるのに適正な枚数が異なるため、やはり高温オフセット、低温オフセットが発生してしまう。

【0013】

【問題点を解決するための手段】上記問題点を解決する本発明は、加熱体と、この加熱体の温度を検知する温度検知部材と、を有し、この温度検知部材の検知温度が所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置において、スタンバイ中は上記加熱体への通電がオフされると共に、加熱体による加熱部に記録材が存在しない時の上記温度検知部材の検知温度の変化に基づき上記設定温度を決定する温度決定手段を有することを特徴とするもの、加熱体と、この加熱体の温度を検知する温度検知部材と、を有し、この温度検知部材の検知温度が所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置において、上記加熱体への通電をオフした際の上記温度検知部材の検知温度の変化に基づき上記設定温度を決定する温度決定手段を有することを特徴とするもの、及び、加熱体と、この加熱体の温度を検知する温度検知部材と、を有し、この温度検知部材の検知温度が所定の設定温度に維持された加熱体からの熱で記録材上の像を加熱する像加熱装置において、連続像加熱中の記録材間での上記温

度検知部材の検知温度の変化に基づき上記設定温度を決定する温度決定手段を有することを特徴とするものである。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0015】図1は本発明の実施例の像加熱装置の断面図である。

【0016】2はエンドレスの耐熱性フィルムであり、加熱体を含むフィルムのガイド部材であるステー1に外嵌させてある。このエンドレスの耐熱フィルムの内周長と加熱体を含むステー1の外周長はフィルム2の方を例えば3mm程大きくしてあり、従ってフィルム2はステー1に対し周長が余裕を持ってルーズに外嵌している。

【0017】フィルム2は熱容量を小さくしてクリックスタート性を向上させるために、フィルム膜厚は100μm以下、好ましくは50μm以下20μm以上の耐熱性のあるPTFE、PFA、FEPの単層、あるいはポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS等の外周表面にPTFE、PFA、FEP等をコーティングした複合層フィルムを使用できる。本実施例では、ポリイミドフィルムの外周表面にPTFEをコーティングしたものを用いた。

【0018】3は加熱体でありアルミナ等でできた基板表面に、例えばAg/Pd(銀パラジウム)等の電気抵抗材料を厚み約10μm、幅1~3mmにスクリーン印刷等により塗工、この上に保護層7としてガラスやフッ素樹脂等をコートしてある。

【0019】4は加熱体3との間でフィルム2を挟んでニップルを形成し、フィルムを駆動する回転体としての加圧ローラーであり、芯金4-aとシリコンゴム等の離型性の良い耐熱ゴム4-bからなり、芯金4-aの端部より不図示の手段により駆動する。

【0020】温度制御はヒーター3上に設けられたサーミスター5の出力をA/D変換しCPU10に取り込み、その情報をもとにトライアック11によりヒーターに通電するAC電圧を位相、波数制御等により、ヒーター通電電力を制御することで行う。即ち、サーミスター5の検知温度が所定の設定温度より低いとヒーターが昇温するよう、また、高い場合はヒーターが降温するように通電を制御することでヒーターは定着時一定温調される。

【0021】記録材P上の未定着の粉体トナー像はニップルで熱と圧力が加えられることにより定着される。

【0022】この像加熱装置は複写機、プリンター等の画像形成装置の定着装置として用いられ、複数枚の画像形成指令による連続プリント時には連続的に定着動作を行なう。

【0023】また、プリント指令を持つスタンバイ時はヒーターへの通電がオフされ、メインスイッチのオンで

更にプリント指令後にヒーターへの通電が開始される。

【0024】図2は本実施例の連続プリント時のヒーター温度、フィルム温度、加圧ロール温度を示す図である。

【0025】連続プリント動作が開始されると、まず、ヒーター立上げ時Aにおいて図3のアルゴリズムにより定着温度が決定される。

【0026】スタンバイ中にプリント指令が入力されるとヒーターは700wの低電力通電により立上げられる。

【0027】そしてサーミスタ5の検知温度が165℃に達すると500wの定電力通電に切りかえる。

【0028】定電力制御はAC電源電圧値や電気抵抗材料の抵抗値に応じて位相や波数を制御することにより行なわれる。

【0029】本実施例ではf50Hz、V<sub>a</sub> 100Vの100%通電時700wで、100msオン、40msオフを交互に繰り返すことにより500wの定電力通電を行なっている。

【0030】この時装置全体が冷えていればヒーターの上昇速度はゆるやかになり、逆に装置全体が暖まつていれば上昇速度は速くなる。よってヒーターの上昇速度を見れば、加圧ロールやステーの温度が推定でき、それらに応じて1枚目のヒーター設定温度を変えてやる事により装置の温度状態にかかわらず定着不良、高温オフセットを防止できる。

【0031】また、プリント回数を重ねると装置温度は高くなる。

【0032】そこで本実施例では連続プリント中の記録材においてヒーターの設定温度を決定している。

【0033】図4は記録材間で設定温度の決定を示すアルゴリズムである。

【0034】記録材がニップを通過すると略同時もしくは通過後にヒーターへの通電を0.5sec強制的にオフする。

【0035】そしてこのヒーターへの通電オフ期間である0.5sec間のヒーター温度の低下を計測する。

【0036】この時装置全体が暖まつていれば下降速度はゆるやかになり、逆に、装置全体が冷えていればヒーターの下降速度ははやくなる。

【0037】よって、ヒーターの温度下降速度を見れば、加圧ローラやステーの温度が推定でき、それらに応じてヒーター設定温度を変えてやる事により、フィルム温度を一定とし、定着不良、高温オフセットを防止できる。

【0038】すなわち定着器が十分冷えている時からでも、定着器が十分暖まっている状態からでも、常に適正なタイミングでヒーターの設定温度は切りかわりフィルム温度は一定となる。

【0039】また、この設定温度の決定は2枚毎、3枚

每等所定枚数毎に行なっても良いが毎回行なうことが好ましい。

【0040】但し、連続プリントを続けると装置温度は飽和するため規定枚数プリント後は行なわなくても良い。

【0041】図5に所定枚数プリント後にヒーターの設定温度を低下させた比較例と、本実施例のヒーター、フィルム温度の時間変化を示す。

【0042】実線A、Cは所定枚数プリント後にヒーターの設定温度を低下させた場合でAはヒーター温度、Cはフィルム温度を示す。

【0043】破線B、Dは本実施例でBはヒーター温度、Dはフィルム温度を示す。

【0044】尚、本実施例では記録材間で所定時間ヒーターへの通電をオフするため実際はヒーター、フィルム温度は低下するがここでは省略している。

【0045】装置が冷えた状態から15枚連続プリントを行なった場合は設定が正しいため実線Cは本実施例である破線Dと同様にフィルムは高温オフセット境界温度 $\alpha$ と定着不良境界温度 $\beta$ 間にあり、またフィルムの温度変化は小さい。

【0046】ところが15枚連続プリント後にすぐに再スタートを行なうと、比較例では1枚目は装置が暖まっているにもかかわらずヒーターの設定温度を210℃とするため、フィルム温度は高温オフセット境界温度 $\alpha$ を越えてしまい、オフセットを発生している。しかし、本実施例では1枚目のヒーター温度は、装置が暖まっているのを検出し190℃となっている。そして5枚目からはヒーター温度は180℃に切り替わり、装置の使用環境にかかわらず、フィルム表面温度を実質的に一定とすることができる。

【0047】図6は本発明における設定温度の別の決定方法のアルゴリズムである。

【0048】すなわち記録材がニップを通過すると同時に1.5sec間ヒーターをoffとし、1.5sec後の到達温度を計測する。そしてこの到達温度に応じてヒーター設定温度を決定する。

【0049】図7は本発明における設定温度の更に別の決定方法を示すアルゴリズムである。

【0050】すなわち、記録材がニップを通過すると同時にヒーターをoffしヒーター温度が165℃になると同時に再通電する。

【0051】そして後は図3で示した例と同様に170℃から180℃に達する迄の時間に基づき設定温度を決定する。

【0052】この実施例によると立上りAでも記録材間Bでも同じデーターテーブルを用いて制御するのでプログラムが短くですむ。

【0053】図8は本発明における設定温度の更に別の決定方法のアルゴリズムである。

【0054】記録材間Bになると同時に0.3sec間強制的に400w定電力通電状態となり、この時の温度上昇量を計測し、それに応じてヒーター設定温度を変更する。

【0055】400wの定電力通電はf50Hz、V<sub>ac</sub>100VのAC電圧を100%通電時700wのヒーターに40msオン30msオフを交互にくり返すことで行なった。

【0056】図9に図8の記録材間での設定温度の決定方法を用いた場合のヒーター、フィルム、加圧ロール温度の時間的変化を示す図である。

【0057】尚、立ち上がりAでは図3に示した方法を用いている。

【0058】この図9に示される通り装置環境にあわせてヒーターの設定温度を変えることでフィルム温度を略一定とすることができます。

【0059】1枚目のヒーターの設定温度は図3の例では一定電力通電中の上昇速度を計測したが、この例では精度の良い定電力制御回路を必要とする。

【0060】そこで図10に温度変化を示した例ではヒーター立ち上げ時のフィルムと加圧ローラが協働回転する前多回転後半の1枚目の記録材がニップに侵入する直前に、ヒーター通電を強制的にオフし、この時の温度低下量、もしくは到達温度からヒーターの設定温度を決定する。

【0061】この例によれば特別な定電力制御回路を必要としない。

【0062】また、所定温度迄降下する時間を計測しても良い。

【0063】尚、ヒーター温度を降下させてヒーター設定温度を決定する場合、ヒーターへの通電を完全にオフするのではなく、ヒーターは降温する小電力を印加しても良い。

【0064】例えばヒーターに250w通電でヒーターが約200°C近辺に維持される場合、100wを通電しても温度変化は計測可能である。

【0065】また、ヒーターON時の上昇速度を用いてヒーター温度設定を決める場合装置が駆動されてなくとも、温度設定は可能である。図11の様に駆動停止中に温度設定をしその後駆動をONとしてもよい。

【0066】加えて、本実施例中において一定電力で加熱し温度上昇速度を検知する際に、通電電力を検知して目標電力値からのずれを算出しこの値によりヒーター温度設定決定の際に補正を行ってもよい。

【0067】例えば図3のアルゴリズムに示した方法において500w定電力で加熱した場合の温度設定テーブルを図12の様に通電電力に応じて変更し補正する。

【0068】このように通電電力値に応じて設定温度を補正することで、高精度の定電力制御回路を用いる必要がない。

【0069】更に、メインスイッチオン後やプリント開始時など装置が冷えている時には図8に示した方法を用いて記録材間で装置を暖めながらヒーターの設定温度を決定し、所定枚数プリントすることにより装置が暖まってきたら図4に示した方法を用いて記録材間で装置を冷やしながらヒーターの設定温度を決定することも好ましい。

【0070】また、記録材間でヒーターを強制的にオンもしくはオフすると、一時的にヒーター温度が設定温度をはずれてしまう。

【0071】このため再びヒーターを設定温度に戻す動作が必要である。

【0072】そこで一定温調中のリップルからヒーターの設定温度を決定することもできる。

【0073】図13に装置が冷えている時のヒーター温度と通電電力の時間変化と、装置が暖まっている時のヒーター温度と通電電力の時間変化を示す。

【0074】ヒーターの温度が温度γを越えた時低い電力L<sub>low</sub>が加わり温度γより下がった時高い電力H<sub>high</sub>が加わる。L<sub>low</sub>は0wでもよい。

【0075】さて装置が冷えている時と暖まっている時では温度の上下降速度が異なるから、この温度リップルの温度上昇速度、または温度下降速度の変化をもとにヒーター温度設定を決める事ができる。

【0076】

【発明の効果】このように本発明によれば装置の使用環境にかかわらず、高温オフセットや加熱不足を生じることなく記録材上の像を加熱することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の像加熱装置の断面図である。

【図2】本発明の実施例のヒーター、フィルム、加圧ロールの温度変化を示す図である。

【図3】(a)は本発明の設定温度の決定方法を示すアルゴリズム、(b)は制御テーブルである。

【図4】(a)は本発明の別の設定温度の決定方法を示すアルゴリズム、(b)は制御テーブルである。

【図5】本発明の実施例と比較例のヒーター、フィルムの温度変化を示す図である。

【図6】(a)は本発明の更に別の設定温度の決定方法を示すアルゴリズム、(b)は制御テーブルである。

【図7】(a)は本発明の更に別の設定温度の決定方法を示すアルゴリズム、(b)は制御テーブルである。

【図8】(a)は本発明の更に別の設定温度の決定方法を示すアルゴリズム、(b)は制御テーブルである。

【図9】本発明の実施例のヒーター、フィルム、加圧ロールの温度変化を示す図である。

【図10】本発明の別の実施例のヒーター温度を示す図である。

【図11】本発明の更に別の設定温度の決定方法を示すアルゴリズムである。

9

10

【図12】本発明の更に別の設定温度の決定方法に用いられる制御テーブルである。

【図13】ヒーター温度と通電電力の関係を示す図である。

【図14】従来の定着装置の断面図である。

【図15】従来のヒーター、フィルム、加圧ロールの温度変化を示す図である。

【符号の説明】

1 ステー

2 フィルム

3 加熱体

4 加圧ロール

5 サーミスター

7 保護層

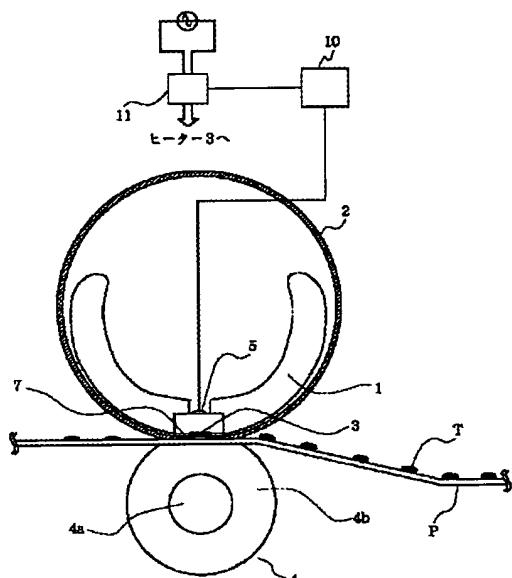
11 トライアック

10 CPU

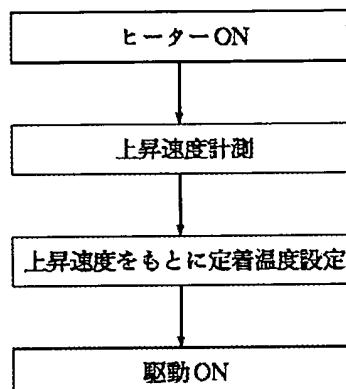
P 被加熱体

T トナー

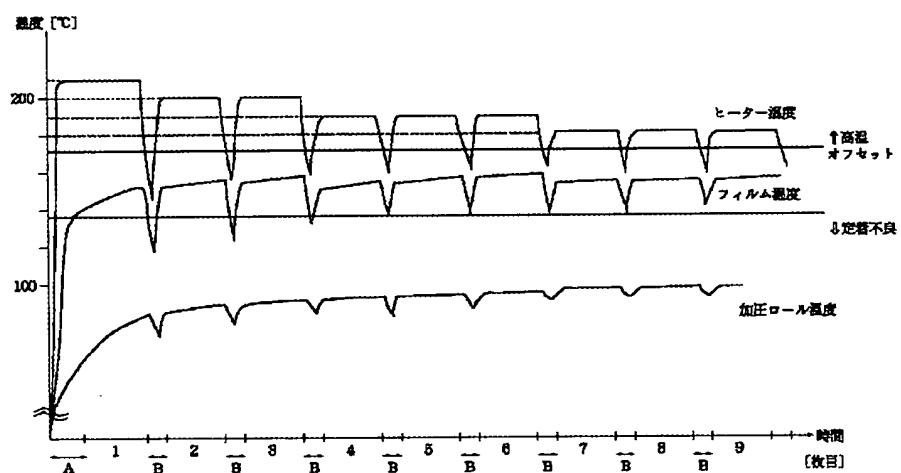
【図1】



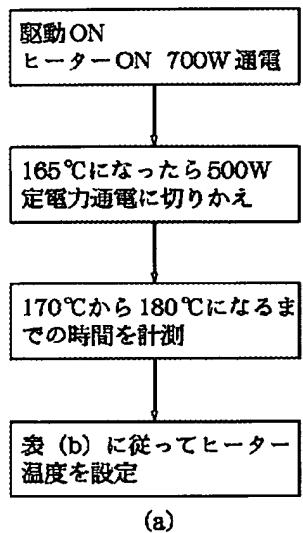
【図11】



【図2】

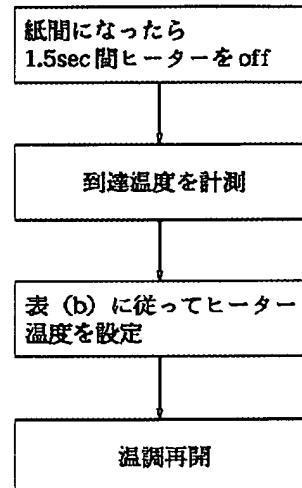


【図3】



(a)

【図6】



(a)

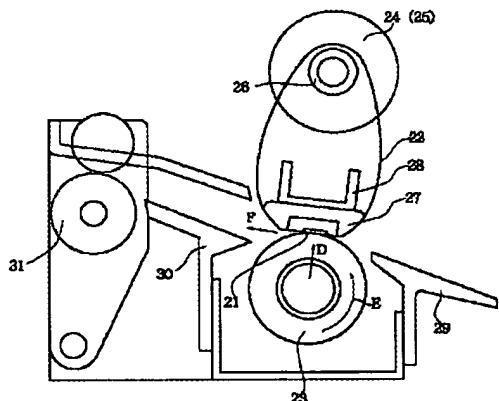
計測時間	上昇速度	設定温度
> 1sec	< 10°C/sec	210°C
0.5~1sec	10~20°C/sec	200°C
0.33~0.5sec	20~30°C/sec	190°C
< 0.33sec	> 30°C/sec	180°C

(b)

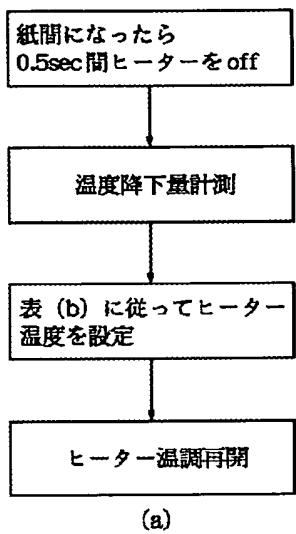
到達温度	設定温度
< 120°C	210°C
120~140°C	200°C
140~150°C	190°C
> 150°C	180°C

(b)

【図14】



【図4】

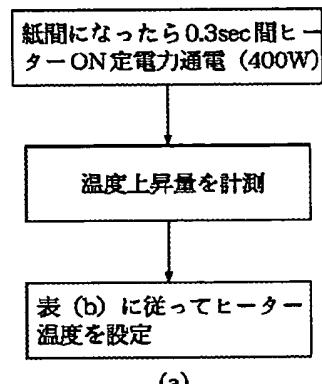


(a)

温度降下量	下降速度	設定温度
> 25°C	> 50°C/sec	210°C
20~25°C	40~50°C/sec	200°C
15~20°C	30~40°C/sec	190°C
< 15°C	< 30°C/sec	180°C

(b)

【図8】

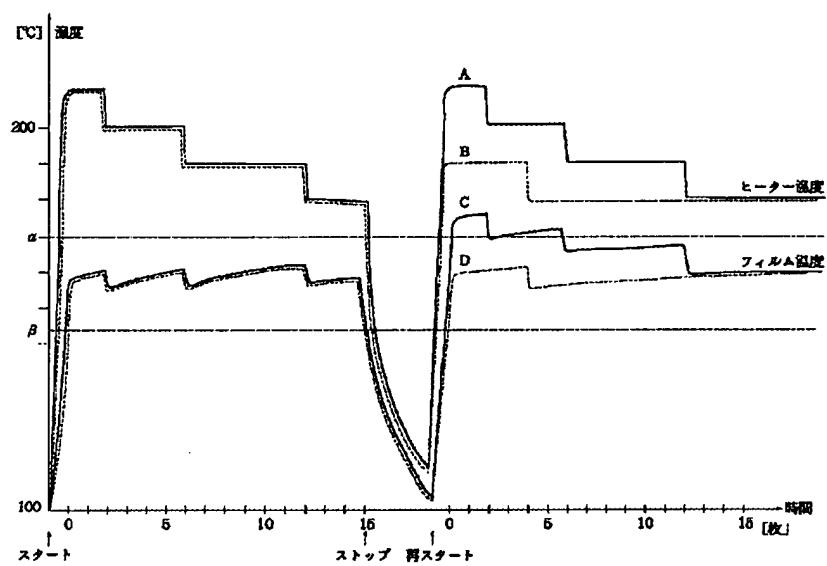


(a)

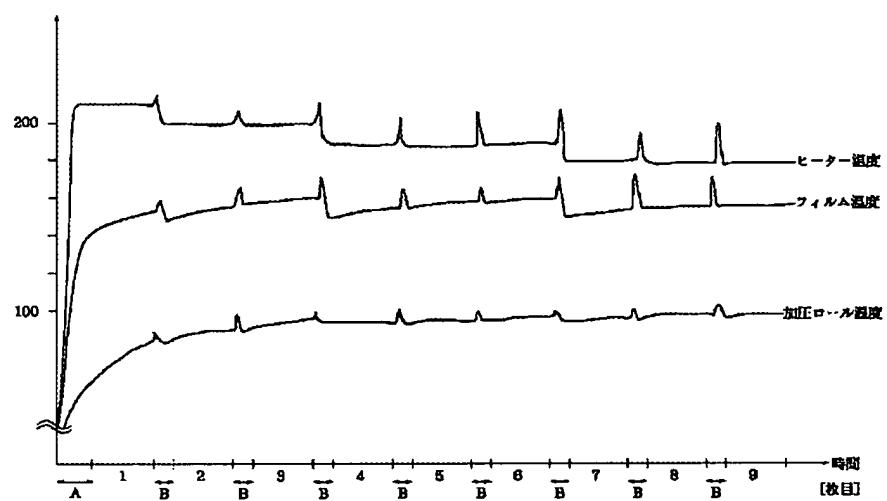
温度上昇量	設定温度
< 10°C	210°C
10~15°C	200°C
15~20°C	190°C
> 20°C	180°C

(b)

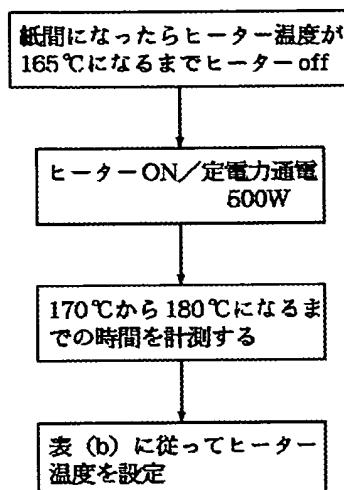
【図5】



【図9】



【図7】



(a)

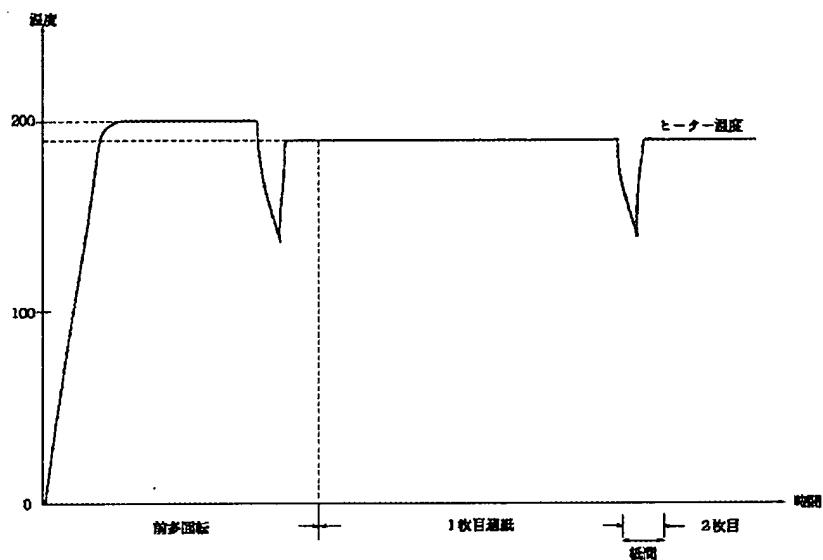
計測時間	上昇速度	設定温度
> 1sec	< 10°C/sec	210°C
0.5~1sec	10~20°C/sec	200°C
0.33~0.5sec	20~30°C/sec	190°C
< 0.33sec	> 30°C/sec	180°C

(b)

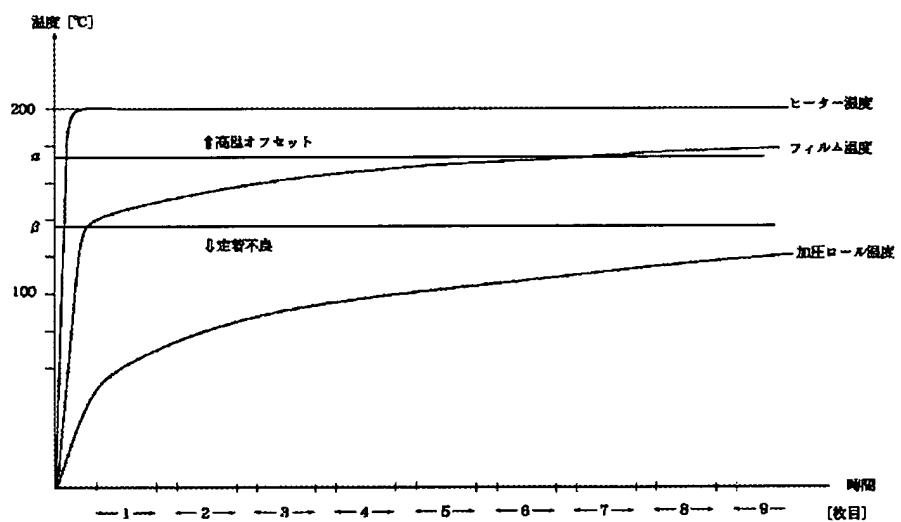
【図12】

上昇温度	通電電力		
	475~525	525~575	575~625
< 5 °C/sec	210	210	210
5~10	200	200	200
10~15		190	190
15~20		190	190
20~25		180	180
25~30			180
30~35			
> 35			

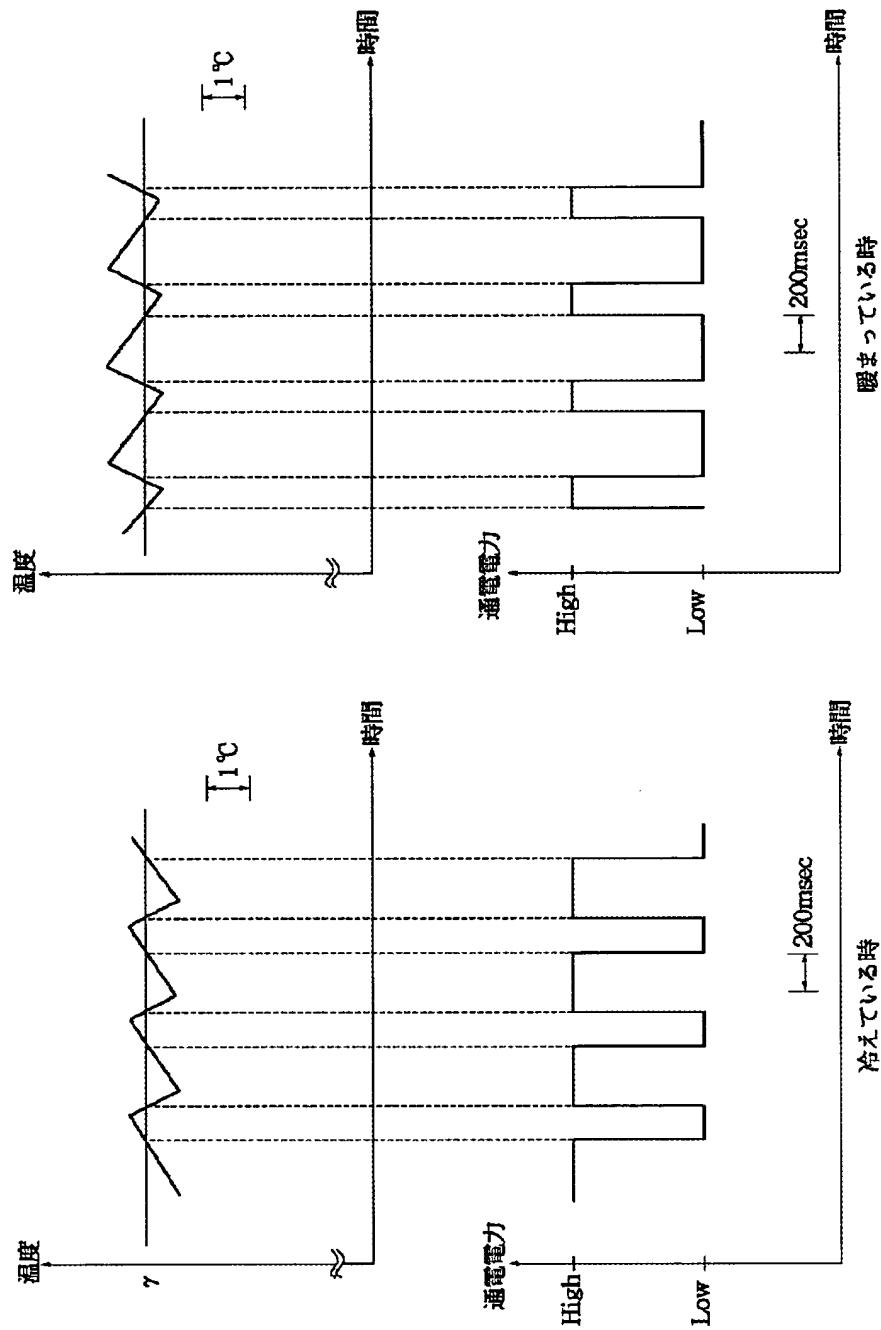
【図10】



【図15】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 大塚 康正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(72)発明者 善本 敏生

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内